

腹膜透析患者における在宅運動療法が骨密度・骨代謝マーカーへ及ぼす効果：ランダム化比較試験

著者	渡辺 久美
号	89
学位授与機関	Tohoku University
学位授与番号	医博(障)第196号
URL	http://hdl.handle.net/10097/00129542

氏 名	わたなべ くみ 渡辺 久美
学 位 の 種 類	博士 (障害科学)
学位授与年月日	2020 年 3 月 25 日
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 1 項
研 究 科 専 攻	東北大学大学院医学系研究科 (博士課程) 障害科学専攻
学 位 論 文 題 目	腹膜透析患者における在宅運動療法の骨密度・骨代謝マーカ ーへ及ぼす効果：ランダム化比較試験
論 文 審 査 委 員	主査 教授 上月 正博 教授 永富 良一 教授 阿部 高明

論 文 内 容 要 旨

背景

慢性腎不全患者は、腎機能低下と共に骨折リスクが高くなり、健常人に比べ骨粗鬆症や骨折が多いことが報告されている。さらに透析患者の骨折は著しく ADL を低下させ、骨折による入院の割合やその後の死亡率にも影響している。しかしながら透析患者に対する骨粗鬆症の薬物治療は重篤な副作用が出るため、今後の重要な課題となっている。

健常人における骨粗鬆症の予防や治療法の一つに運動療法の有効性は数多く認められ、近年では血液透析患者を対象とした運動療法により骨密度や骨代謝マーカーを改善したことが報告されている。しかしながら腹膜透析患者を対象とした運動療法の効果を検討した報告はない。そこで、本研究では、腹膜透析の様式に合わせた在宅での運動療法を実施し、骨密度、骨代謝マーカーへ与える影響について検討することを目的とした。

方法

腹膜透析にて外来通院をしている患者 71 名を層別化ランダムにて、運動群 36 名、通常ケア群 35 名に分けた。介入期間は 6 ヶ月とした。運動群は外来通院時と在宅にて有酸素運動、レジスタンス運動、ストレッチを実施し、定期的に看護師からのフィードバック、運動実施状況の確認があった。通常ケア群は、ストレッチのみを実施した。両群ともに身体活動量計を装着してもらった。

主要評価項目として骨密度を測定した。副次評価項目として骨代謝マーカー、身体機能、身体活動量、腎疾患特異的 QOL、骨粗鬆症 QOL、不安と抑うつを評価する尺度の HADS を測定した。

結果

Per protocol 解析では、運動群の腰椎骨密度 (介入前 0.985 ± 0.182 、介入後 0.995 ± 0.188 ; $p < 0.05$) と T スコア (介入前 -0.652 ± 1.459 、介入後 -0.362 ± 1.467 ; $p < 0.05$) が有意に上昇したが、骨密度変化率はどの部位も有意差を認めなかった。一方 ITT 解析では、骨密度、骨密度変化率ともにすべての部位において有意差を認めなかった。

Per protocol 解析、ITT 解析では、骨代謝マーカーの有意な改善は認めなかった。身体機能は運動群において 30 秒椅子立ち上がりテスト ($p < 0.001$) と 6 分間歩行 ($p < 0.001$) が有意に増加し、2 群間における群と時間の交互作用を認めた。身体活動量は通常ケア群において 1 日あたりの平均歩数 ($p < 0.05$) と運動消費カロリー ($p < 0.01$) が有意に減少し、2 群間における群と時間の交互作用を認めた。

結論

PD の特性を踏まえた在宅での運動療法は、骨密度、骨代謝マーカーへ影響を及ぼさなかった。

審 査 結 果 の 要 旨

博士論文題目 腹膜透析患者における在宅運動療法が骨密度・骨代謝マーカーへ及ぼす効果：
ランダム化比較試験

所属専攻・分野名 障害科学専攻 ・ 内部障害学分野

学籍番号 B7MD1008 氏名 渡辺 久美

慢性腎不全患者は、腎機能低下と共に骨密度の低下が著しく骨折罹患率が高い。加齢、低栄養、サルコペニア、尿毒性骨粗鬆症などと骨折リスクの要因は複雑である。さらに骨粗鬆症治療薬は重篤な副作用が出る可能性があり慎重投与である。慢性腎不全患者にとって骨折予防は極めて重要な課題となっている。

このような背景をもとに、本研究では腹膜透析患者を対象に運動療法を実施し骨密度、骨代謝マーカーへの効果検証を試みた。慢性腎不全患者の運動療法は心身ともに認められているが、その多くは血液透析患者を対象としたものである。腹膜透析患者は世界にみても普及率が10～20%と低く、日本は透析人口の約3%である。したがって、研究の新規性は希少な腹膜透析患者に対し、運動による骨密度の効果をみた点といえる。

本研究では、腹膜透析を71名集めランダム化比較試験とした。さらに、腹膜透析は在宅透析であり、この特性を考慮し在宅での運動療法を実施した。

本研究の結果、6ヶ月間の運動介入では、骨密度、骨代謝マーカーの改善はみられなかった。下肢筋力、運動耐容能、身体活動量、QOL、心理は有意に改善した。骨密度や骨代謝マーカーは、長期に渡る運動期間や高強度な運動が必要であることが示唆され、特に在宅運動療法で実践する場合は今後の課題と考えられた。しかしながら、下肢筋力の向上は、転倒予防という観点からは重要な要素であり、転倒予防に寄与する可能性がある。また、腹膜透析はいずれ血液透析へ移行し、身体活動量が低くなることが予測される。腹膜透析のうちから身体活動量を維持することは必要であると示唆された。

以上のことから、本研究は貴重な対象者を多数集め、骨密度に対する運動介入の課題を見出すことができた。また、在宅透析という腹膜透析患者に対し、生活に即した在宅運動療法でも運動効果を得ることが立証できた。よって、本論文は博士（障害科学）の学位論文として合格と認める。